

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001981

International filing date: 03 February 2005 (03.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-036082
Filing date: 13 February 2004 (13.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03. 2. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 3 日
Date of Application:

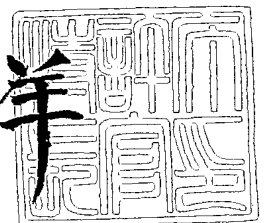
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 3 6 0 8 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 3 6 0 8 2]

出 願 人 株式会社ボッシュオートモーティブシステム
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P03-000440
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02D 41/00
G05B 23/02

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県東松山市箭弓町 3 丁目 1 3 番 2 6 号 株式会社ボッシュオートモーティブシステム内
【氏名】 新井 健司

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県東松山市箭弓町 3 丁目 1 3 番 2 6 号 株式会社ボッシュオートモーティブシステム内
【氏名】 関口 玲

【特許出願人】
【識別番号】 000003333
【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷三丁目 6 番 7 号
【氏名又は名称】 株式会社ボッシュオートモーティブシステム
【代表者】 ステファン・ストッカー

【代理人】
【識別番号】 100077540
【弁理士】
【氏名又は名称】 高野 昌俊

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 060336
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9003032

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

エンジン制御用のエンジン電子制御ユニットと、データ記憶機能を有する少なくとも 1 つの電子ユニットとを含み、前記エンジン電子制御ユニットと前記電子ユニットとの間で車両用通信網を介してデータの送受信を行うことができるように構成されている車両用システムにおける車両用データのバックアップ方法において、

前記エンジン電子制御ユニット内に格納されている蓄積データの最新内容を適宜のタイミングで前記車両用通信網を介して前記電子ユニットにバックアップデータとして格納しておき、前記エンジン電子制御ユニットが交換されたときに前記バックアップデータを前記車両用通信網を介して交換後のエンジン電子制御ユニットに転送するようにしたことを特徴とする車両用データのバックアップ方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用データのバックアップ方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の運転制御等に用いられる各種データのバックアップ方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、車両又はエンジン制御のための電子制御ユニット（ECU）等には、初期データのほか、車両の走行に応じて得られる各種のデータが蓄積され、この蓄積されたデータを用いて各部の制御が最適に実行されるシステム構成が採用されている。

【0003】

例えば、エンジンECUの機能として、関連システム内の部品の経時劣化を推測し、推測された経時劣化を補正することにより、エンジン性能や排気ガス状態の悪化を防ぐことが要求されている。このため、部品の経時劣化を推測するための方法として、それまでのエンジン／車両の運転状態をECUが内蔵メモリに記憶し、このデータを用いて所与のアルゴリズムにより所望の推測を行うようにしたシステムが実現されている。このような機能は、今後排気ガス規制がより厳しくなるに従いさらに拡大されると予想できる。

【0004】

したがって、何らかのトラブルによりECUが故障した場合、それまで記憶されていたデータの継続性を維持するために、例えば専用ツール等の如き何らかの方法でECUより対象データを一旦吸い上げ、新しいECUと交換時にもう一度記憶させる必要がある。しかし、このツールとの通信部分が故障した場合、対象データを吸い上げることもできなくなる。

【0005】

このような問題を解決する技術として、特許文献1には、設備を制御する複数台のシーケンサを伝送路を介して接続したシステムにおいて、バックアップ用シーケンサに対し書込み指令を送出する指令送出手段と、各シーケンサに伝送路を介して接続され、各シーケンサにおけるバックアップ対象データを常時バックアップ記憶すると共に、バックアップ記憶したデータを指令送出手段からの書込み指令に基づき該当シーケンサに送出して書込むバックアップ用シーケンサと、を具備したデータバックアップシステムが開示されている。

【特許文献1】 特開平6-19532号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、この従来技術によると、所要のデータをバックアップ用のためのシーケンサに常時バックアップ記憶させておく構成であるから、特別なツールを必要とするものであり、構成が複雑になると共にコストも高くならざるを得ないという問題点を有している。

【0007】

本発明の目的は、従来技術における上述の問題を解決することができる、改善された車両用データのバックアップ方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、特定のECU内に記憶されているエンジン運転時間データや部品の経時劣化を推測するための運転履歴データなどの蓄積データを、適宜のタイミングで同一車両に搭載されている他のECUにCANなどの車両LANを利用して送信し記憶させておき、上記特定ECUの破損等によるECU交換後もECUの破損前の最新の蓄積データを消失させることなく維持できるようにしたものである。

【0009】

本発明の特徴は、エンジン制御用のエンジン電子制御ユニットと、データ記憶機能を有する少なくとも1つの電子ユニットとを含み、前記エンジン電子制御ユニットと前記電子ユニットとの間で車両用通信網を介してデータの送受信を行うことができるように構成されている車両用システムにおける車両用データのバックアップ方法において、

前記エンジン電子制御ユニット内に格納されている蓄積データの最新内容を適宜のタイミングで前記車両用通信網を介して前記電子ユニットにバックアップデータとして格納しておき、前記エンジン電子制御ユニットが交換されたときに前記バックアップデータを前記車両用通信網を介して交換後のエンジン電子制御ユニットに転送するようにした点にある。

【0010】

バックアップデータは、特定の1つの電子ユニットに格納することもできるが、複数の電子ユニットに分散して、あるいは同じバックアップデータを複数の電子ユニットにそれぞれ格納しておくこともできる。

【発明の効果】

【0011】

バックアップデータは、同一車両用システム内に他の目的で予め設けられている電子ユニット内に格納されるので、特別なツールを用いることなく、エンジン電子制御ユニット交換後、自動的に今まで蓄積された過去のデータにて交換されたエンジン電子制御ユニットを初期化される。また、エンジン電子制御ユニットが致命的な故障モードになっても、エンジン電子制御ユニット交換後に自動的に今まで蓄積された過去のデータにて初期化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例につき詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の方法により、車両駆動用エンジンの運転制御のためのエンジン電子制御ユニット内に格納されているデータのバックアップを行うように構成された車両用システムの構成図である。

【0014】

車両用システム1は、車両用エンジン（図示せず）の運転を電子的に制御するためのエンジン電子制御ユニット2と、車両に搭載される変速装置、エアコン、音響装置等にそれぞれの制御のために搭載されている電子ユニット3-1、3-2、・・・3-nとを有し、これらのユニットが車内LAN用のデータバス4を介して接続されている。エンジン電子制御ユニット2及び電子ユニット3-1～3-nは、それぞれ、通信機能とデータ格納機能とを有しており、これらのユニットは、データバス4を介して相互に任意のユニットとデータの授受を行うことができる構成となっている。なお、ここでは各ユニット内のデータ通信のための車内通信網の一例として車内LANを示したが、他の車内通信網を用いることもできる。

【0015】

電子ユニット3-1～3-nは、いずれも、不揮発性メモリとして不揮発性RAM5-1～5-nを備えており、必要なデータが、それぞれのユニットにおいて不揮発性RAM5-1～5-n内に格納され、これにより電源の供給停止の事態が生じた場合にも、格納したデータが消失することがない構成となっている。

【0016】

エンジン電子制御ユニット2では、エンジン運転時間データや部品の経時劣化を推測するための運転履歴データ等がそれぞれ適宜のタイミングで更新されており、更新されたデータが蓄積データとしてメモリ2Aに格納されている。エンジン電子制御ユニット2におけるエンジンの運転制御は、この蓄積データを参照して実行され、当該エンジンにとって常に最適な制御の実行が確保される構成となっている。

【0017】

上述した蓄積データの最新の内容をバックアップするため、エンジン電子制御ユニット 2 のメモリ 2 A に格納されている蓄積データは、適宜のタイミングでデータバス 4 を介して電子ユニット 3-1 ~ 3-n のそれぞれに送られ、バックアップデータとして各ユニットの不揮発性 RAM 5-1、... 5-n に格納される。

【0018】

なお、蓄積データのバックアップデータは、いずれかの電子ユニットにのみ格納するようにしてもよいことは勿論である。しかし、本実施の形態のように全ての電子ユニット 3-1 ~ 3-n にバックアップデータを格納するようにすれば、データバックアップの信頼性はより高くなるので好ましく、この場合には複数のバックアップデータに優先順位をつけておくことが望まれる。

【0019】

蓄積データに関するバックアップデータのエンジン電子制御ユニット 2 から電子ユニット 3-1 ~ 3-n への転送は、エンジン電子制御ユニット 2 内にインストールされるコンピュータプログラムによって、定期的に行うよう制御することもできる。バックアップデータの転送のインターバルは例えば、10 msec とすることができる。しかし、エンジン電子制御ユニット 2 から電子ユニット 3-1 ~ 3-n へのバックアップデータの転送は、定期的に行う必要はなく、例えば車両のエンジンキー（図示せず）をオフからオンに切り換えたタイミング毎に行ってもよい。

【0020】

エンジン電子制御ユニット 2 は、また、エンジン電子制御ユニット 2 を初めてこの車両用システム 1 に設置した場合、電子ユニット 3-1 ~ 3-n の不揮発性 RAM 5-1 ~ 5-n に格納されているバックアップデータを、このエンジン電子制御ユニット 2 に転送させるための機能を有している。

【0021】

図 2 は、この転送制御機能を有するエンジン制御プログラムの一例を示すフローチャートである。このエンジン制御プログラム 10 について説明すると、エンジン制御プログラム 10 は、エンジン電子制御ユニット 2 を車両用システム 1 に組み付けられて電源スイッチをオンとすることによって起動される。

【0022】

先ず、ステップ 11 では、組み付けられたエンジン電子制御ユニット 2 を初期化するための初期化 1 が行われ、初期化 1 が行われた後、ステップ 12 に進む。

【0023】

ステップ 12 では、そのエンジン電子制御ユニット 2 が初めて組み付けられたか否かが判別される。エンジン電子制御ユニット 2 には、製造後初めて車両に組み付けられたことを認識できるフラグが用意されている。初めて組み付けられたと判別された場合には、ステップ 12 での判別結果は YES となり、ステップ 13 に進む。

【0024】

ステップ 13 では、電子ユニット 3-1 ~ 3-n のいずれかに対してバックアップデータを要求するデータ要求が行われる。このデータ要求は予め定めた優先順位に従って行うことができる。エンジン電子制御ユニット 2 からのバックアップデータ送信要求を受信した所定の電子ユニットは、格納しているバックアップデータをエンジン電子制御ユニット 2 へ送信する。

【0025】

ステップ 14 では、受信したバックアップデータが OK かどうか判別され、OK と判別された場合には、ステップ 14 での判別結果は YES となり、ステップ 15 に進む。ステップ 15 では、受信したバックアップデータでエンジン電子制御ユニット 2 が自己を初期化する。

【0026】

一方、ステップ 14 で受信したバックアップデータが OK と判別されなかった場合には、ステップ 14 の判別結果は NO となり、ステップ 16 に進む。ステップ 16 では、デフ

ォルトデータでエンジン電子制御ユニット 2 が初期化され、その後、ステップ 17 に進む。

【0027】

ステップ 17 では、初期化 2 が行われ、初期化 2 が行われた後、ステップ 18 に進む。
ステップ 18 では、エンジンの運転制御のための通常処理が行われる。

【0028】

ステップ 12 で、エンジン電子制御ユニット 2 が初めて組み付けられたのではないと判別された場合には、ステップ 12 の判別結果は NO となり、ステップ 13 から 16 は実行されず、直接ステップ 17 に進む。

【0029】

車両用システム 1 は以上のように構成されているので、通常は車内 LAN のデータバス 4 を用いて、エンジン電子制御ユニット 2 は他の複数の電子ユニット 3-1 ~ 3-n へバックアップデータを適宜に転送している。電子ユニット 3-1 ~ 3-n は各々データバス 4 からのバックアップデータに対応する不揮発性 RAM 5-1 ~ 5-n に格納する。

【0030】

エンジン電子制御ユニットが故障した場合、特別処置しなくても、正常なエンジン電子制御ユニット 2 と交換するだけで、そのエンジン電子制御ユニット 2 は初めてこの車両システム 1 に取り付けられたことを認識し、車内 LAN のデータバス 4 を用いて、電子ユニット 3-1 ~ 3-n のうちのいずれかにバックアップデータの転送を要求する。要求を受けた電子ユニットは、格納しているバックアップデータをエンジン電子制御ユニット 2 へ転送する。エンジン電子制御ユニット 2 は送られてきたバックアップデータを用いて初期化処理を実行し、その後、そのデータを更新する。

【0031】

なお、車両組立て完了時、電子ユニット 3-1 ~ 3-n へのデータ転送完了前でエンジン電子制御ユニット 2 を交換した場合の動作は次のようになる。エンジン電子制御ユニット 2 のバックアップデータを格納している電子ユニットには、このバックアップデータが正常に格納されたことを示すフラグが用意されている。したがって、エンジン電子制御ユニット 2 からバックアップデータ送信要求があった場合、電子ユニットはこのフラグをチェックし、バックアップデータが正常に格納されていない場合は、データ未格納情報をエンジン電子制御ユニット 2 へ返す。エンジン電子制御ユニット 2 がデータ未格納情報を電子ユニットから受け取った場合は、エンジン電子制御ユニット 2 はメモリ 2A に設定されているデフォルト値で初期処理を行う。その後は正常時と同様の処理を繰り返す。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】 本発明による車両用システムの一実施形態を示す構成図。

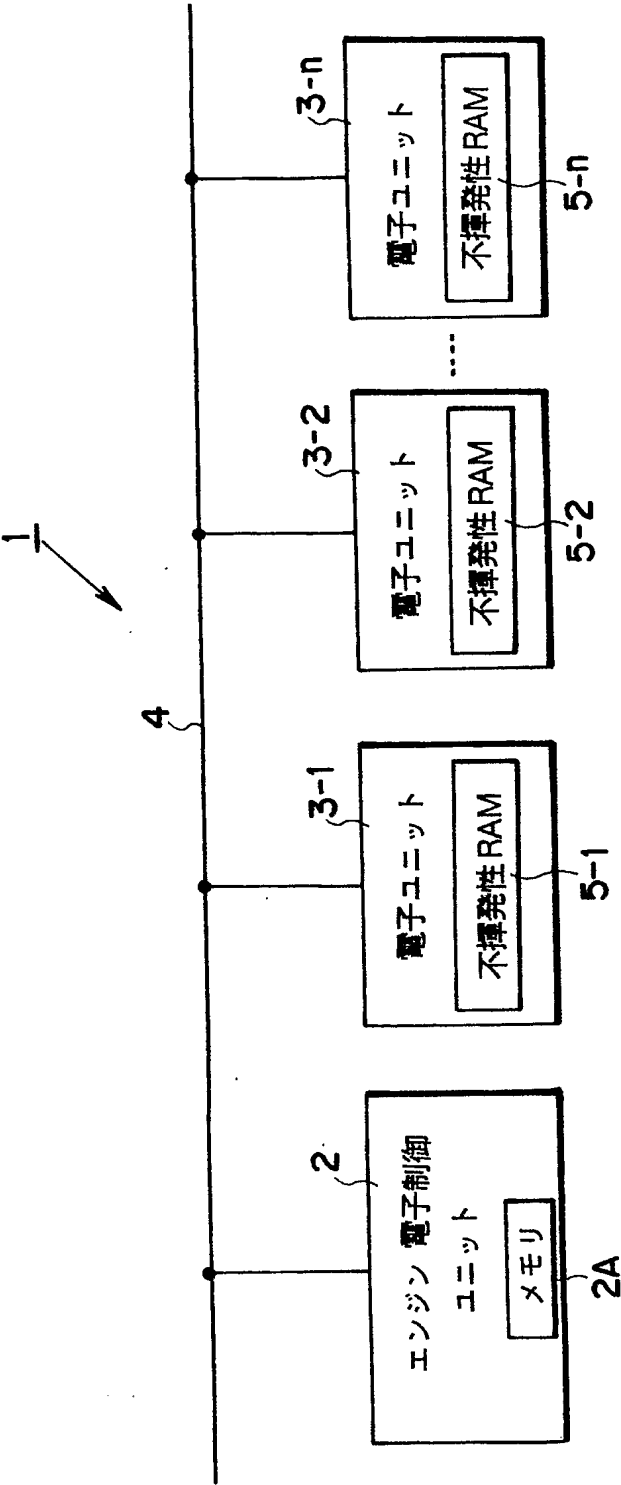
【図 2】 図 1 のエンジン電子制御ユニットにおいて実行されるエンジン制御プログラムの一例を示すフローチャート。

【符号の説明】

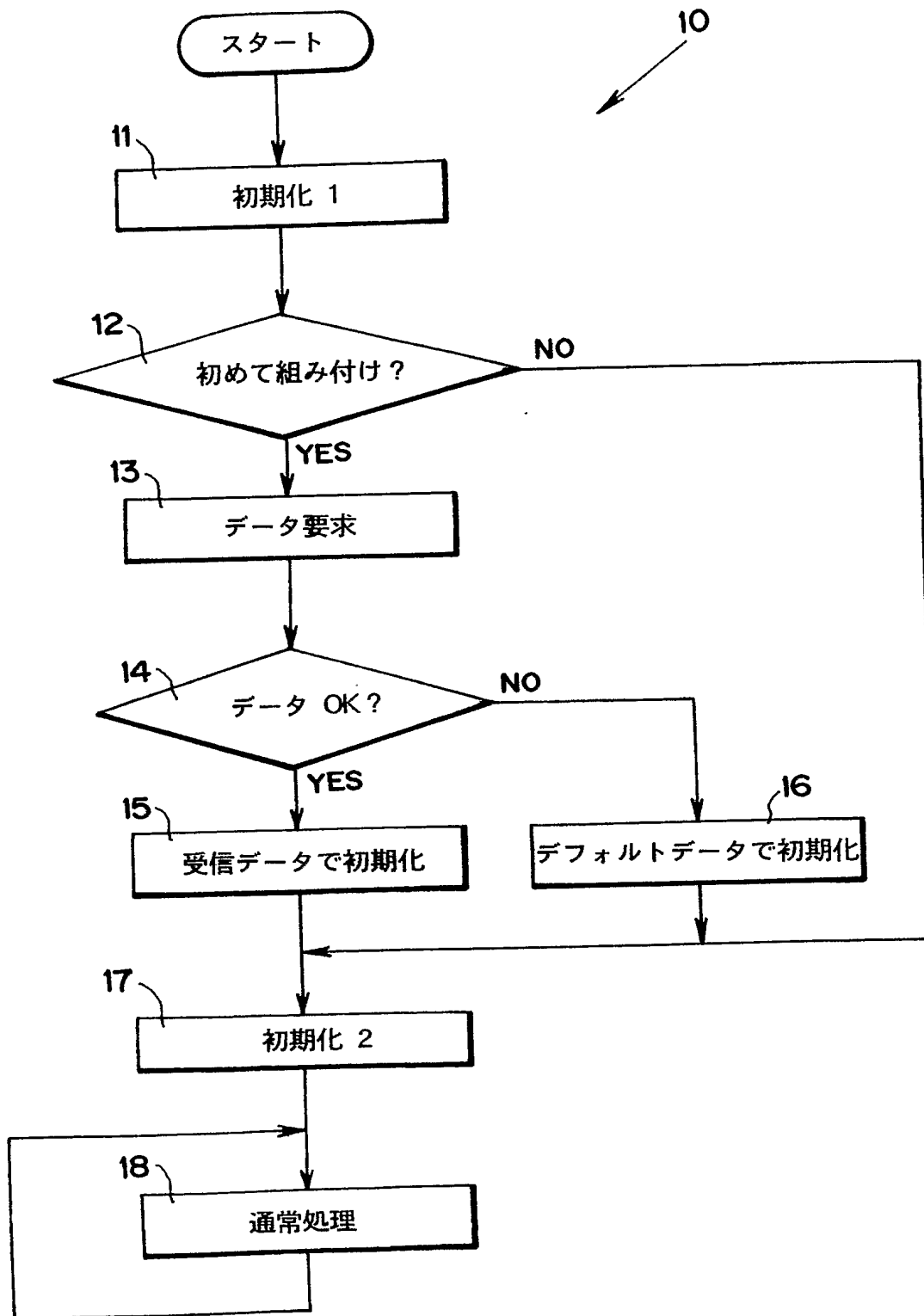
【0033】

- 1 車両用システム
- 2 エンジン電子制御ユニット
- 2A メモリ
- 3-1 ~ 3-n 電子ユニット
- 4 データバス
- 5-1 ~ 5-n 不揮発性 RAM
- 10 エンジン制御プログラム

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特別なツールを用いることなく、エンジン電子制御ユニット交換後、自動的に最新の蓄積データを交換後のエンジン電子制御ユニットに転送できるようにする。

【解決手段】 エンジン制御用のエンジン電子制御ユニット 2 とデータ記憶機能を有する電子ユニット 3-1 ~ 3-n との間でデータバス 4 を介してデータの送受信を行うことができるように構成されている車両用システム 1 において、エンジン電子制御ユニット 2 内に格納されている蓄積データの最新内容を適宜のタイミングでデータバス 4 を介して電子ユニット 3-1 ~ 3-n にバックアップデータとして格納しておき、エンジン電子制御ユニット 2 が交換されたときに必要なバックアップデータをデータバス 4 を介して交換後のエンジン電子制御ユニット 2 に転送するようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 3 6 0 8 2
受付番号	5 0 4 0 0 2 3 0 6 3 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 6 年 2 月 1 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 16 年 2 月 13 日

特願 2 0 0 4 - 0 3 6 0 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 3 3 3]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 0 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号

氏 名

株式会社ボッシュオートモーティブシステム